



TITLE:

# 腎盂尿管移行部狭窄に対する腎盂形成術の手術成績 Anderson-Hynes pyeloplastyを中心にー

AUTHOR(S):

渡辺, 秀次; 植村, 天受; 田畑, 尚一; 中辻, 史好; 橋本, 雅善; 丸山, 良夫; 青山, 秀雄; ... 入矢, 一之; 伊集院, 真澄; 佐々木, 憲二

CITATION:

渡辺, 秀次 ...[et al]. 腎盂尿管移行部狭窄に対する腎盂形成術の手術成績 Anderson-Hynes pyeloplastyを中心にー. 泌尿器科紀要 1984, 30(10): 1393-1404

ISSUE DATE:

1984-10

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/118307>

RIGHT:

## 腎盂尿管移行部狭窄に対する腎盂形成術の手術成績

—Anderson-Hynes pyeloplasty を中心に—

奈良県立医科大学泌尿器科学教室（主任：岡島英五郎教授）

渡辺 秀次・植村 天受・田畑 尚一・中辻 史好

橋本 雅善・丸山 良夫・青山 秀雄・平尾 佳彦

平松 侃\*・岡島英五郎

奈良県立奈良病院泌尿器科

小原 壮一・三馬 省二\*\*・岡村 清

大阪回生病院泌尿器科

入矢 一之・伊集院真澄・佐々木憲二

A CLINICAL OBSERVATION ON PYELOPLASTY  
FOR OBSTRUCTION OF URETEROPELVIC JUNCTION

—SPECIAL CONSIDERATION ON ANDERSON-HYNES PYELOPLASTY—

Syuji WATANABE, Hirotosugu UEMURA, Syoichi TABATA, Fumiyoshi NAKATSUJI,  
Masayoshi HASHIMOTO, Yoshio MARUYAMA, Hideo AOYAMA, Yoshihiko HIRAO,  
Tadashi HIRAMATSU and Eigoro OKAJIMA*From the Department of Urology, Nara Medical University**(Director: Prof. E. Okajima M.D.)*

Soichi OHARA, Shoji SANMA, and Kiyoshi OKAMURA

*From the Department of Urology, Nara Prefectural Hospital*

Kazuyuki IRIYA, Masumi IJIN, and Kenji SASAKI

*From the Department of Urology, Osaka Kaisei Hospital*

Thirty-three patients (thirty-five kidneys) underwent pyeloplasty for hydronephrosis due to obstruction of ureteropelvic junction between 1963 and 1982 in our department.

Renal function was judged to have improved in 68 and 67 % of the patients from the radiogram and radioisotope renogram, respectively, Anderson-Hynes pyeloplasty was performed on 27 kidneys. In these kidneys, the improvement of renal function as judged from the radiogram and radioisotope renogram was 74 and 71 %, respectively. Postoperative results were compared according to age, preoperative urinary tract infection (UTI), indwelling periods of nephrostomy and splint catheter, and duration of postoperative UTI. In addition the relationship between indwelling periods of nephrostomy catheter and the duration of postoperative UTI are discussed.

Infants under 10 years old had the best improvement. Preoperative UTI and indwelling periods of nephrostomy and splint catheter were not directly related with post operative results. The cases with nephrostomy catheter which could be removed within the 16th day after operation had

\* 現：日本生命済生会附属日生病院泌尿器科

\*\* 現：奈良県立医科大学泌尿器科学教室

excellent improvement on UTI and also in renal function.

**Key word:** Ureteropelvic junction, Obstruction, Anderson-Hynes pyeloplasty

## 緒 言

腎盂尿管移行部狭窄に対する腎盂形成術にはさまざまな術式が用いられており、大別して腎盂尿管移行部の連続性を保ったままでおこなう腎盂形成術 (non-dismembered pyeloplasty) と、腎盂尿管移行部の連続性を切断しておこなう腎盂形成術 (dismembered pyeloplasty) があるが、最近では dismembered pyeloplasty が主流を占めてきている。

われわれは1963年6月より1982年7月までの20年間に、奈良県立医科大学泌尿器科学教室、奈良県立奈良病院泌尿器科および大阪回生病院泌尿器科でおこなった腎盂尿管移行部狭窄に対する腎盂形成術の治療成績を報告するとともに、Anderson-Hynes pyeloplasty 施行例における年齢、術前の尿路感染症、スプリントカテーテルおよび腎瘻管設置期間と術後の尿路感染症の持続期間など、手術成績に影響すると考えられる因子について検討したので若干の文献的考察を加え報告する。

## 対象症例と手術方法

奈良県立医科大学泌尿器科、奈良県立奈良病院泌尿器科および大阪回生病院泌尿器科において、1963年6月より1982年7月までの20年間に腎盂形成術を施行した症例は33例、35腎である。症例数の5年ごとの年次の推移についてみると、最近10年間でいちじるしい増加が認められた (Fig. 1)。

性別および年齢分布についてみると、男19例、20腎、女14例、15腎で、3歳から68歳、平均27歳であったが30歳以下が20例 (60.6%) と半数以上を占めており、小児例は9例 (27.3%) であった (Fig. 2)。患側は

右16腎、左19腎でそのうち両側は2例であった。

これらの症例の主訴についてみると Table 1 に示

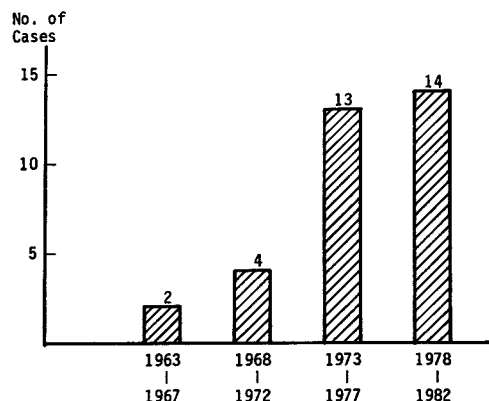


Fig. 1. Number of patients of UPJ stenosis treated with pyeloplasty from 1963 to 1982 at Nara Medical University

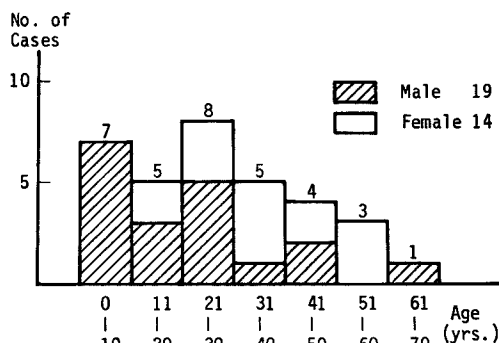


Fig. 2. Age and sex distribution of patients of UPJ stenosis treated with pyeloplasty

Table 1. Clinical features of 33 patients of UPJ stenosis treated with pyeloplasty

Major symptoms	No. of Patients
Abdominal pain	13
Urinary tract infection	8
Hematuria	6
Proteinuria	2
Abdominal mass	2
Nocturnal enuresis	1
Amenorrhea	1

すごとくで、腹部痛13例、腎盂腎炎を主とした尿路感染症8例、血尿6例、蛋白尿2例、腹部腫瘍2例、夜尿症1例であり、1例は無月経の精査中に発見されている。

腎盂尿管移行部狭窄の原因は先天性狭窄28腎、異常血管によるもの5腎、大静脈後尿管1腎および重複腎盂尿管によるもの1腎であった。

泌尿器科的合併症としては、結石の合併が10腎およびVURが1腎であった。

手術方法は27腎に Anderson-Hynes pyeloplasty, 7腎に Foley Y-plasty, 1腎に spiral flap pyeloplasty を施行した。1969年までは主として Foley Y-plasty をおこなっていたが、1970年以後は腎外腎盂の拡張の強い症例には Anderson-Hynes pyeloplasty をおこない、1976年以後は全例に Anderson-Hynes pyeloplasty をおこなっている (Table 2)。

スプリントカテーテル および 腎瘻管は Foley Y-plasty をおこなった2例を除きすべての症例に設置した。スプリントカテーテル留置期間は6日から22日、平均12.2日であった。腎瘻管設置期間は10日から42日、平均21.3日であったが、機能的単腎により術後予防的に127日間留置した症例および術後膿腎症にて2次的腎摘出術をおこなった1例は除外した (Table 3)。

また、予備的腎瘻術後に2次的に Anderson-Hynes pyeloplasty をおこなったものは2腎であった。

Table 2. Procedures of pyeloplasty

Type of operation	No. of Kidneys
Anderson-Hynes pyeloplasty	27
Foley Y-plasty	7
Spiral flap pyeloplasty	1

Table 3. Indwelling period of splint and nephrostomy catheter

Splint catheter				
Indwelling period (days)	-8	9-12	13-16	17-
No. of Kidneys	5	15	8	5
(mean $\pm$ SD: 12.2 $\pm$ 4.2 days, n=33)				
Nephrostomy catheter				
Indwelling period (days)	-14	15-21	22-28	29-
No. of Kidneys	3	10	15	3
(mean $\pm$ SD: 21.3 $\pm$ 6.1 days, n=31)				

## 手術成績の判定

腎盂形成術後の手術成績の判定方法は、尿所見、排泄性尿路造影および腎レノグラムの所見について以下の規準を用いた。

尿路感染症は、尿沈査の顕微鏡検査で強拡大下で1視野に5個以上の白血球を認めるものを(+)として判定した。

排泄性尿路造影または逆行性腎盂造影による水腎症の程度は、岡の分類<sup>1)</sup>をもとに斉藤ら<sup>2)</sup>と同様に各段階の間に中間段階を設けて(例: CとDとの中間程度の水腎症を示すものをCDとした)詳細に分類した。

RI レノグラムの評価法は、久田のパターン分類<sup>3)</sup>を用いて、標準型(S)、遅延型(Du, Dx型)機能低下型(H)、閉塞型(O)、無機能型(N)、および間歇排泄型(I)とした。

排泄性尿路造影所見およびRI レノグラムの術後成績の評価方法は術前および術後の排泄性尿路造影所見については岡の分類で、レノグラムについては久田のパターン分類で2段階以上の改善を認めたものを2点、1段階の改善を認めたものを1点、1/2段階の改善を認めたものを0.5点、不変のもの0点、術後1段階悪化したものを-1点と術後のそれぞれの改善度を点数によって表わした。

なお、これらの術後の検査所見の判定は、すべて3カ月以後の検査成績をもっておこなった。

## 治療成績

対象症例33例、35腎、全例について術後定期的検査、または追跡調査により術後成績を観察したが、その観察期間は3カ月から16年、平均2年4カ月であった。なお、術後膿腎症を続発し腎摘除術をおこなったものが2例あったが、1例は腎盂形成術後1カ月後に、

他の1例は6年後に他病院にて施行されている。また、対側腎に慢性腎盂腎炎による高度腎障害があり、2年後に腎不全となったものが1例あったが、53歳の高齢者で患側腎機能自体に問題があったと考えられた。

自覚症状および臨床症状の術後の改善についてみると、上記の3例および夜尿や無月経の精査中に発見された2例を除くと28例中26例(92.6%)に改善が認められた。

尿路感染症について、術前尿路感染症(+)のものは33例中21例(63.6%)であった。術後の尿路感染症については、33例のうち両側例2例、2次的に腎摘除術を施行した2例、不明3例および機能的単腎により1年6カ月間腎瘻管を設置した1例、計8例を除く25例について検索したが、術後尿路感染症は全例に認められ、その持続期間は3日から160日で、25例すべてにおいて改善し、その平均日数は40.0日であった(Table 4)。

排泄性尿路造影の所見について術前術後で比較検討しえたものは34腎で、術前の水腎症の程度を縦軸に表わし、術後の水腎症の程度を横軸に表わし、術後成績を点によって示した(Fig. 3)。術前D

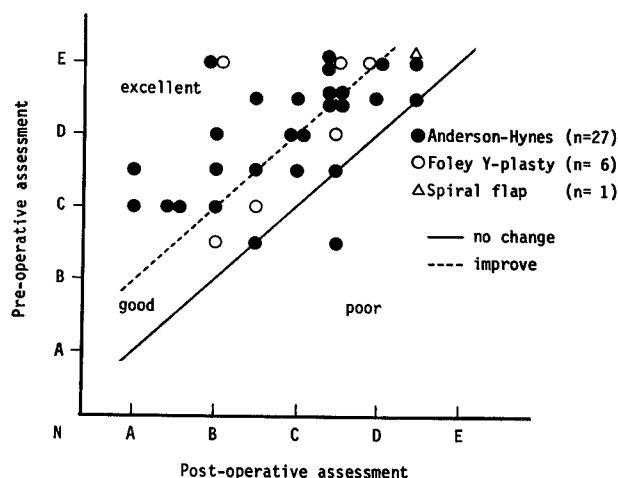
以上の高度水腎症のあったものは21腎(61.8%)を占め、BCからCDまでの中等度水腎症は13腎(38.2%)であり、B以下の軽度水腎症は認められず、腎盂形成術の適応とならなかったものと考えられる。Fig. 3における実線上の点は術前後で変化のなかったものを表わしており、破線上の点は術前に比べて術後に1段階の改善を認めたもの(たとえば術前にCであったものが術後Bになったもの)を表わしている。したがって、1段階以上の改善を認めたものは破線より上方に位置する点として表わされている。また、実線と破線の間の点は1/2段階の改善を認めたもの(たとえば術前CDであったものがCとなったもの)を表わしている。

排泄性尿路造影にて、術前に比べて術後1段階以上のあきらかな改善を認めたものは23腎(67.6%)、1/2段階の改善を認めたものは7腎(20.6%)、不変3腎(8.8%)および悪化1腎(2.9%)であった。そのうちAnderson-Hynes pyeloplastyをおこなったものでは、27腎中20腎(74.1%)に1段階以上の改善を認め、症例は少ないが、Foley Y-plastyをおこなった6腎中3腎(50.0%)より良好な成績であった。

Table 4. Duration of continued urinary tract infection after pyeloplasty

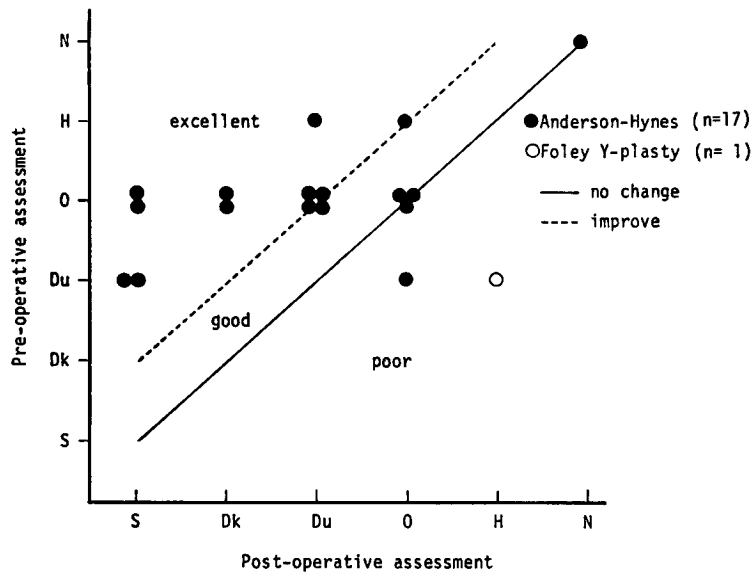
Urinary tract infection				
Duration (days)	-14	15-28	29-42	43-
No. of Patients	2	12	3	8

(mean  $\pm$  SD: 40.0 $\pm$ 34.1, n=25)



(N-E: classification of hydronephrosis by Oka, 1960)

Fig. 3. Evaluation of pyeloplasty by excretory urogram



(S-N: classification of renogram by Hisada, 1978)

Fig. 4. Evaluation of pyeloplasty by renogram

また、レノグラムについて術前術後で比較検討したものは18腎で、排泄性尿路造影による評価と同様に術前の結果を縦軸に、術後の結果を横軸に表わし、術後成績を点によって示した (Fig. 4)。術前に無機能型であったものは1腎、機能低下型は2腎、閉塞型は11腎、高度排泄遅延型は4腎で、軽度排泄遅延型 (DK) はなかった。Fig. 4 における実線および破線の意味するところは、Fig. 3 と同様に実線上の点は術前術後で変化のなかったものを、破線上の点は1段階の改善を認めたものを表わしている。レノグラムで術前に比べ、術後1段階以上の改善を認めたものは12腎 (66.7%)、不変4腎 (22.2%) および悪化2腎 (11.1%) であった。そのうち Anderson-Hynes pyeloplasty をおこなったものでは17腎中12腎 (70.6%) に改善を認めた。Foley Y-plasty をおこなったもののうちレノグラムで術前術後に検討しえたものは1例で、手術方法による比較はできなかった。ついで、Anderson-Hynes pyeloplasty 施行例のみについて、年齢、初診時の尿路感染の有無、スプリントカテーテル留置期間、腎瘻管設置期間および術後の尿路感染症持続期間と術後成績の関係について検討した。

手術年齢と術後の排泄性尿路造影による改善度との関係を示したものが Fig. 5 である。10歳以下でもっとも改善度が高く、11歳から40歳まではほぼ改善度は同程度であり、41歳以上ではもっとも改善度は低かった。各年代の間で改善度について有意差はなかったが、

10歳以下の小児では回復力がいちじるしいことが考えられる。レノグラムについては、各年代の症例数が少なく比較しえなかった。また、15歳以下の小児例と16歳以上の症例では統計学的に有意差は認めなかった。

初診時の尿路感染症の有無と術後の排泄性尿路造影およびレノグラムの改善度との関係を示したものが Fig. 6 である。排泄性尿路造影では、術前尿路感染症 (－) の群の方が尿路感染症 (+) の群より改善度が高く、いっぽう、レノグラムでは逆の傾向を示したが、どちらも有意差はなく、術前の尿路感染症の有無は術後成績にいちじるしい影響をおよぼさないものと考えられた。

スプリントカテーテル留置期間は、6日から15日、平均  $10.9 \pm 3.0$  日間で、スプリントカテーテル留置期間と術後の排泄性尿路造影およびレノグラムの改善度との関係を示したものが Fig. 7 である。排泄性尿路造影では、スプリントカテーテルを11日以上留置した群では11日以内に抜去した群に比べて改善度がやや高く、いっぽう、レノグラムでは逆の傾向を示したが、どちらも有意差はなかった。

腎瘻管設置期間は、10日から27日、平均  $19.8 \pm 4.5$  日間で、腎瘻管設置期間と術後の排泄性尿路造影およびレノグラムの改善度との関係を示したものが Fig. 8 である。排泄性尿路造影では、22日以上設置した群は21日以内に抜去した群に比べて改善度が高く、レノグラムにおいても同様の傾向を示したが、どちらも有

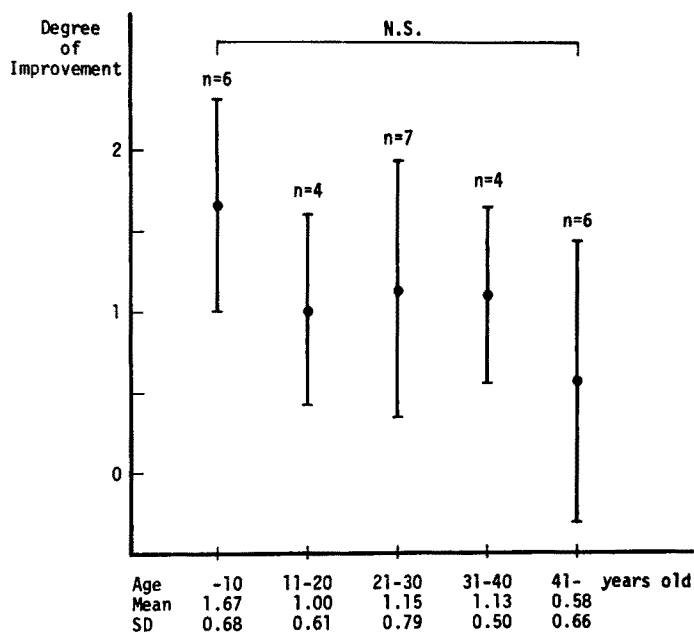


Fig. 5. Relationship between age and degree of improvement by excretory urogram

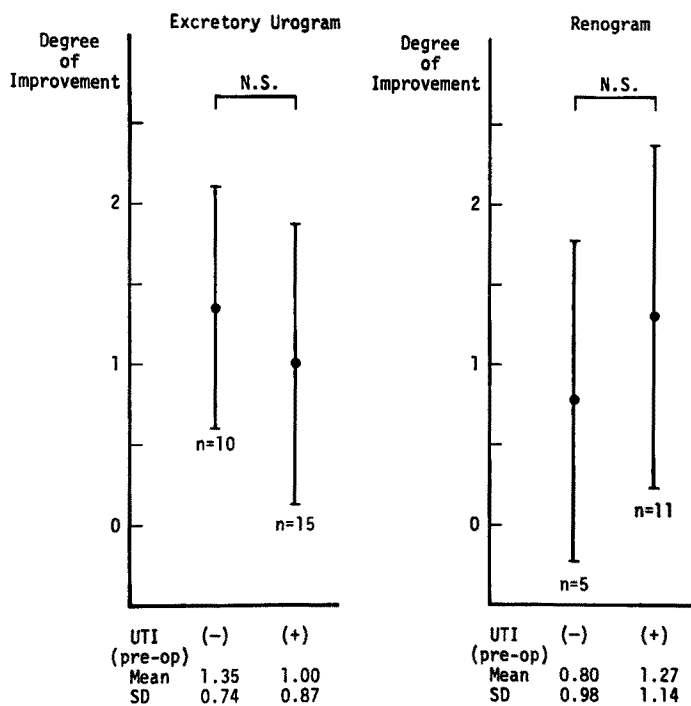


Fig. 6. Relationship between pre-operative urinary tract infection and degree of improvement by excretory urogram and renogram

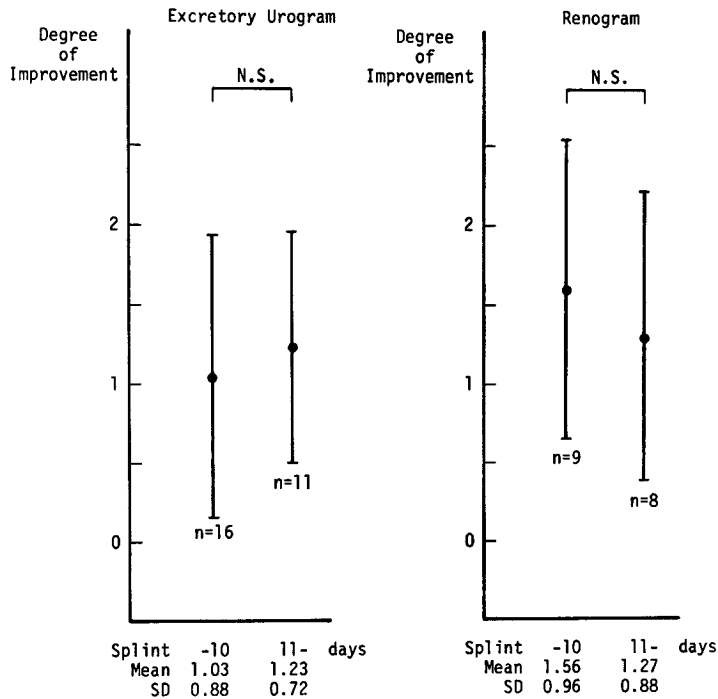


Fig. 7. Relationship between indwelling period of splint catheter and degree of improvement by excretory urogram and renogram

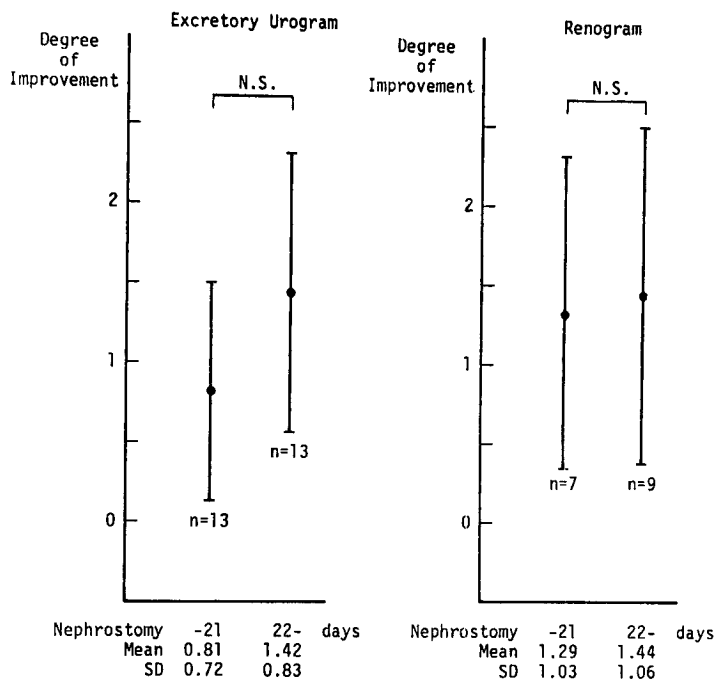


Fig. 8. Relationship between indwelling period of nephrostomy catheter and degree of improvement by excretory urogram and renogram



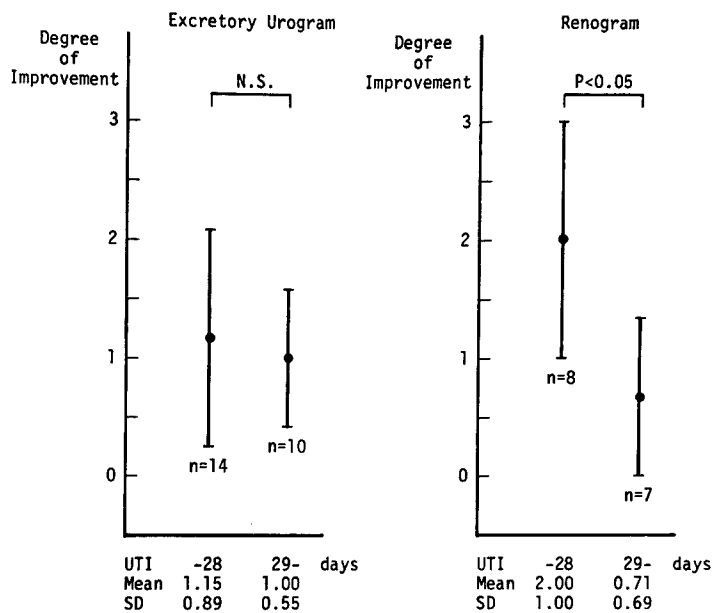


Fig. 9. Relationship between duration of continued urinary tract infection and degree of improvement by excretory urogram and renogram

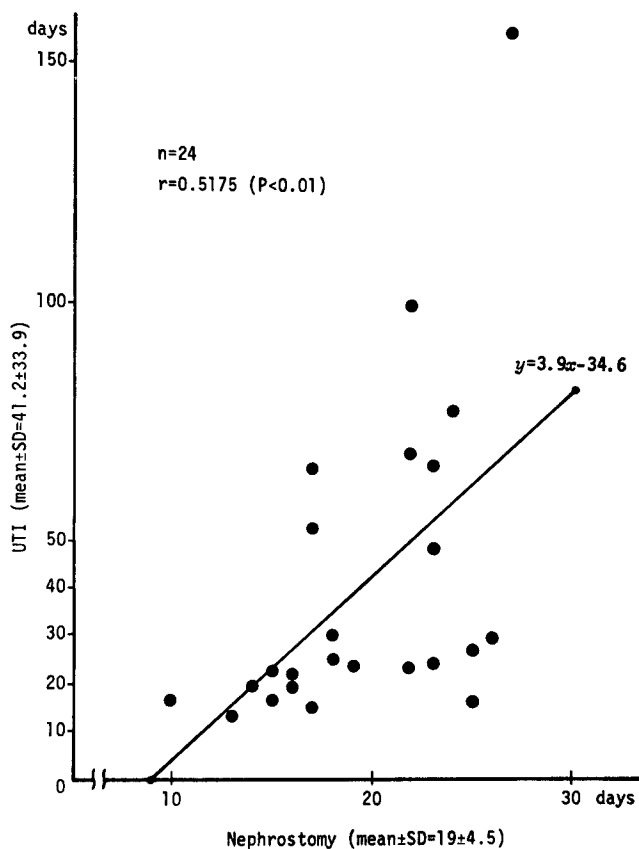


Fig. 10. Relationship between duration of continued urinary tract infection and indwelling period of nephrostomy catheter

意差はなかった。

術後尿路感染症 持続期間は 15 日から 160 日、平均  $41.2 \pm 33.9$  日間で、尿路感染症持続期間と術後の排泄性尿路造影およびレノグラムの改善度との関係を示したものが Fig. 9 である。排泄性尿路造影では、術後感染症が 4 週間以内に消失した群は 4 週間以上持続した群に比べて改善度はやや高く、レノグラムでも同様の傾向を示し、レノグラムでの両者の改善度の間には有意差 ( $P < 0.05$ ) を認め、術後尿路感染症の 4 週間以上の長期持続は、レノグラム上、腎機能の改善に影響をおよぼすことが示唆された。

さらに Anderson-Hynes pyeloplasty 施行例における腎瘻管設置期間と術後尿路感染症持続期間との相関関係について示したものが Fig. 10 である。腎瘻管設置期間と術後尿路感染症持続期間は有意 ( $P < 0.01$ ) に正の相関を示し、腎瘻管設置期間が長いほど術後の尿路感染症が長びくことを表わしている。この結果と Fig. 9 の結果を合わせて考えると、術後早期に腎瘻管を抜去しうる症例では術後尿路感染症の持続期間も短く、レノグラム上腎機能の改善度が高くなることが推察される。Fig. 10 の相関直線よりみて腎瘻管設置期間が 16.1 日以内のものでは、術後 4 週間以内に尿路感染症が改善されるという結果である。

## 考 察

腎盂尿管移行部狭窄の症例のうち、水腎が軽度で無症状に経過する症例については、定期的に検尿、排泄性尿路造影およびレノグラムなどの検査をおこない、尿路感染症の有無、水腎の増強および腎機能を定期的に検索する必要がある。今回、われわれが施行した腎盂形成術の適応は、全例排泄性尿路造影にて岡の分類上 BC 以上であり、レノグラムでは久田の分類上高度排泄遅延型 (Du) 以上であった。排泄性尿路造影にて BC 以上の形態的变化を示す症例では、レノグラム上でも機能的になんらかの異常があることが示唆され手術適応であると考えられる。

また、腎盂尿管移行部狭窄においてとくに問題となるのは、高度の水腎を呈する症例で、腎保存手術をおこなうべきか、腎摘除術をおこなうべきかの決定を要する症例である。一般的には高度の偏側性水腎症で、かつ対側腎の機能が正常であれば腎摘除の適応としてよいとされている。われわれの教室においても過去 20 年間に高度水腎症や腰腎症を合併した腎盂尿管移行部狭窄に対し、1 次的腎摘除術をおこなったものは 15 腎であった。しかし、最近の 5 年間においては、1 次的腎摘除術をおこなったものは 1 腎のみであり、高度の

水腎症の場合にもまず腎瘻管を設置して腎機能の改善の有無を検索し、腎保存的立場をとっている。

腎摘除か否かについて、岡<sup>9)</sup>は排泄性尿路造影にて 60 分像で造影剤の排泄を認め、水腎の程度が E まで、動脈造影上での大動脈に対する腎動脈の径比が 20% 以上、および腎実質の厚さが 1 cm 以上あることが腎保存の限界としている。斎藤<sup>29)</sup>は水腎の程度が D 以下、レノグラムのパターンが無機能型以外の症例は腎保存手術の適応とし、佐藤<sup>30)</sup>は水腎の程度が D までは腎保存、E は症例に応じて選択しても妥当であるとしている。Fig. 3 に示したごとく、術前 E の 9 腎において術後 7 腎に 1 段階以上の水腎の改善を認めており、われわれは術前 E においても腎保存手術の適応となると考えている。レノグラムについては Fig. 4 に示すように、術前無機能型は 1 例のみで術後 6 年後にもレノグラム上あきらかな改善を認めていないが、この症例は 6 歳男児で術後 6 カ月目の排泄尿路造影にて E から CD へのあきらかな改善を認めており、術前レノグラムで無機能型であっても、とくに小児では可能なかぎり腎保存をおこなうべきであると考ええる。術前、機能低下型は 2 例であったが、術後 2 例ともに改善を認め、レノグラムで機能低下型であっても腎保存の十分な適応である。ことに、小児水腎症に対して生駒<sup>31)</sup>は予備的腎瘻術の有用性を述べ、大田<sup>32)</sup>は幼小児では腎摘除の決定的な基準はなく、排泄性尿路造影 60 分像にて排泄がなくても、腎瘻尿が全尿の 10% 以上あれば 2 次的形成手術の適応があると述べている。われわれの症例においても、10 歳以下ではそれ以上の年長児症例に比べ術後の改善度が高く (Fig. 5)、小児では発育途上にあり、尿路の閉塞期間も短かく腎実質の不可逆性変化をきたすにいたっていない可能性も高く、腎機能の回復力も旺盛と考えられ、積極的な腎保存が必要であると思われる。

予備的腎瘻を設置するか否かについては、板谷<sup>33)</sup>、および藤永<sup>34)</sup>は小児巨大水腎症に対して、one stage pyeloplasty による治療の可能性について報告し、藤永<sup>34)</sup>は腎機能回復不能腎に対しては、pyeloplasty 施行時に設置した腎瘻管によって腎機能を検索し、無機能腎と判断すればその時点で腎摘除を施行すればよいと述べているが、これは患者にとって 2 度の大きい手術侵襲を受けることとなり問題である。われわれ<sup>10)</sup>は、局麻下にて超音波ガイド下による経皮的腎瘻造設術が安全かつ容易におこなえることを報告しているが、最近では腎保存か腎摘除かを決定するのにまず経皮的に腎瘻管を置くことを原則としている。排泄性尿路造影 60 分像でも描出されない症例やレノグラムで無機能

型であっても、予備的腎瘻造設後最低6カ月間の経過観察のうえ、機能回復を認める症例に対しては腎保存の適応と考えられる。また、小児だけでなく、成人の場合においても社会的適応を考えて、腎摘除を安易におこなう前に経皮的腎瘻造設術をおこない、社会復帰をさせて腎機能の改善度について外来診療にて検索すべきであると考え。今回の報告では経皮的予備的腎瘻を置いたものは2例であったが、1例は24歳女性、1例は6歳男児で、おのおの6カ月後と10カ月後に形成術を施行し、ともに排泄性尿路造影およびレノグラムであきらかな改善を認めている。

腎盂尿管移行部狭窄の腎盂形成術の術式については、non-dismembered pyeloplasty と dismembered pyeloplasty の2つに大別され、その優劣については多くの議論がある。最近の動向として、Anderson-Hynes 法を代表とする dismembered pyeloplasty が優れているとする報告が多い。Murnaghan<sup>11)</sup> は腎盂尿管移行部狭窄の狭窄部においては腎盂よりの蠕動運動の不協調性や中断を報告し、Notley<sup>12)</sup> は狭窄部での筋層における線維化を観察し、さらに、Foote<sup>13)</sup> は狭窄部における平滑筋、とくに縦層筋の欠損または線維化を報告し、狭窄部での器質的変化を強調している。すなわち、狭窄部の器質的変化は蠕動運動を中断し、機能的な尿路障害をおこし、腎盂・腎杯の拡張をもたらし、さらには、過剰腎盂は尿のうっ滞となり、尿路感染症、腎盂壁の肥厚、尿管・腎盂の炎症および癒着などをおこし狭窄を進行させて悪循環になることが考えられる。われわれもこのような見地から、1) 過剰腎盂の可及的な切除、2) 狭窄部の完全な切除が腎盂形成術の重要な点であると考え、1976年以来すべて Anderson-Hynes pyeloplasty を施行している。その手術手技の詳細に関しては、教室の岡島<sup>14)</sup> が報告しているが、腎盂のV状弁を大きくして尿管との吻合面を大きくすること、腎盂尿管吻合部を漏斗状に形成することが重要である。

スプリントカテーテルおよび腎瘻管設置の必要性に関して、Anderson<sup>15)</sup> は尿路内異物は感染源となり吻合部の線維化、ついで狭窄を生じることが指摘している。また、Sunderland<sup>16)</sup> はスプリントカテーテルおよび腎瘻管を置かず51例に Anderson-Hynes pyeloplasty を施行し、術後68%に尿漏の発生がみられ、10日以内に自然治癒した尿漏は術後成績に影響をおよぼさなかったとし、10日以上におよぶものでも逆行性に尿管カテーテルを挿入することによって尿漏は治癒せしめうると述べている。本邦においては、板谷ら<sup>9)</sup> は Anderson-Hynes pyeloplasty 施行症例にスプリ

ントカテーテルおよび腎瘻管を置かず好結果を得たと報告している。いっぽうでは、Hanley<sup>17)</sup> はスプリントカテーテルや腎瘻管による感染の危険性は、尿漏の危険性よりも少ないことを指摘している。

われわれは、Anderson-Hynes pyeloplasty 施行全例にスプリントカテーテルおよび腎瘻管の設置を原則としているが、スプリントカテーテル留置理由は尿管の屈曲を予防することができる。いっぽう、腎瘻管設置理由は1) 吻合部の浮腫および凝血塊による腎盂内圧上昇を防止し、尿漏による縫合不全を予防しうる。2) 腎瘻管抜去前に色素または造影剤を腎盂内に注入することによって尿流状態を確認することができる点である。今回の報告のなかで Anderson-Hynes pyeloplasty 施行例におけるスプリントカテーテル留置期間は、6日から15日平均  $10.9 \pm 3.0$  日で、諸家ら<sup>7,18)</sup> の報告とほぼ同期間であったが、腎瘻管設置期間は、10日から27日、平均  $19.8 \pm 4.5$  日で諸家ら<sup>7,18)</sup> の報告に比べて短期間であった。

同一施設において、スプリントカテーテルおよび腎瘻管設置例と無留置例との成績を比較している報告は少ない。Homsy<sup>19)</sup> は無留置31例、腎瘻管のみ設置5例、腎瘻管およびスプリント留置4例についての遠隔成績を報告しているが、無留置例と腎瘻管のみ留置例との間に差はなく、腎瘻管およびスプリントカテーテル留置例との間で有意の差で無留置例の成績がよく、また、尿漏持続期間は無留置例と留置例の間に有意の差はなかったと述べている。

今回のわれわれの報告では、無留置例との比較はできないが、スプリントカテーテルおよび腎瘻管設置期間と術後成績の間には、Fig. 7, 8に示すようにとくに差は認められなかった。しかし、術後腎瘻管を長期に置くことは、術後の尿路感染を長びかせることになり (Fig. 10)、尿路感染が術後4週間以上持続する症例では、腎機能の改善に影響をおよぼすことが考えられ (Fig. 9)、腎瘻管の不必要な長期留置は望ましくないと考えている。また、高度の腎盂拡張があり、術前に尿路感染症を合併していた症例では、逆に腎機能の回復や感染症の改善に長期間を要するとも考えられる。

術後の成績判定には一般に排泄性尿路造影が施行されているが、その時期については板谷ら<sup>9)</sup> は6週以後、藤永ら<sup>2)</sup> は3カ月以後とし、Eckstein<sup>20)</sup> は臨床症状が著明に改善した症例でも、術後1年目ぐらいいは排泄性尿路造影で不満足な結果を得ることが多いと指摘している。われわれは術後1カ月、3カ月、6カ月後に排泄性尿路造影およびレノグラムにて follow-up してきたが、1年以上経過後にさらに改善を示すもの

もあり、術後成績の判定時期は、術後最低6カ月から1年経過後に判定するのがよいと考えている。また、斉藤ら<sup>2)</sup>および上田ら<sup>18)</sup>は、術後成績の判定にはレノグラムの有用性を述べているが、レノグラムの改善度は排泄性尿路造影に比べて一般的に低く<sup>2,5)</sup>、Otnesら<sup>21)</sup>は排泄性尿路造影にて29腎中20腎に改善を認めたにもかかわらず、レノグラムでは29腎中8腎にしか改善を認めていない。

われわれは、Anderson-Hynes pyeloplasty 施行例において排泄性尿路造影にて岡の分類上1段階以上の改善を認めたものは、27腎中20腎(74.1%)で諸家の報告<sup>2,4,5,8,9,21)</sup>に匹敵するものであり、レノグラムでは久田のパターン分類上改善を認めたものは、17腎中12腎(70.6%)と諸家の報告に比べ優れた結果であった。しかし、排泄性尿路造影とレノグラムにてほぼ同率の改善を認めたにもかかわらず、個々の症例における両者の改善度の間には有意の相関関係は認められなかった。先に述べた3歳男児の症例で、排泄性尿路造影でEからCDへの改善を認めたにもかかわらず、レノグラムでは術後6年後においても無機能型のままであった。同様の症例を生駒ら<sup>6)</sup>も報告しているが、これは腎実質のみならず腎盂の著明な拡張にともなった腎内血管の過度の伸展、および腎門部を中心とした血管分布の低下がレノグラムに影響を与えている可能性があると述べている。つまり、排泄性尿路造影による形態的改善は、必ずしも機能的改善に結びつかないことを示唆しており、腎盂尿管移行部狭窄に対し単に狭窄部を切除すればよいというようなものではなく、腎盂尿管移行部狭窄の機能的・器質的病態の複雑さを再考する必要があると思われる。

術後成績の判定方法は諸家の報告によってさまざまに異っており、比較検討する上で困難な点が多く、腎盂尿管移行部狭窄に対する病態をさらに詳しく把握し、術後成績を向上させる意味においても、一定の判定・評価基準の必要性があると思われる。

## 結 語

1) 1963年より1982年までの20年間に、奈良県立医科大学泌尿器科学教室および関連病院において腎盂形成術をおこなった35腎の臨床的観察および術後成績について報告した。排泄性腎盂造影であきらかな改善を認めたものは67.6%、レノグラムで改善を認めたものは66.6%、自覚症状および臨床症状の改善を認めたものは93.0%で、そのうちAnderson-Hynes pyeloplasty 施行例(27腎)ではさらに良好な成績であった。

2) Anderson-Hynes pyeloplasty 施行例において術後成績と年齢、術前の尿路感染症の有無、スプリントカテーテルおよび腎瘻管の設置期間、術後の尿路感染症の持続期間、さらに腎瘻管の設置期間と術後尿路感染症の持続期間の関係について検討した。

年齢と術後成績では10歳以下においてももっとも術後の改善度が高かったが、他の年代に比べて有意ではなかった。

術前の尿路感染症の有無、スプリントカテーテルおよび腎瘻管設置期間と術後成績の間には一定の関係は認めなかった。

術後16日以内に腎瘻管を抜去しえた症例においては、術後の尿路感染症の改善および腎機能の改善がきわめてよかった。

本論文の要旨は第32回泌尿器科中部連合総会で発表した。

## 文 献

- 1) 岡 直友：V. 水腎症，日本泌尿器科全書，2，I，市川篤二，楠木隆光・落合京一郎・243～297，金原出版，南江堂，東京，1960
- 2) 斉藤 清・松浦謙一・日台英雄：腎盂および尿管の通過障害に対する腎盂・尿管形成術の治療成績。臨泌 30：379～384，1976
- 3) 久田欣一：第8章泌尿生殖器，1. レノグラム，最新核医学，第6版，283～286，金原出版，東京，1978
- 4) 岡 直友：水腎症における腎盂形成術，殊にその適応症の選択について。日泌尿会誌 54：721～729，1963
- 5) 佐藤昭太郎・外川八州雄・坂田安之輔・平岩三雄：水腎形成手術の遠隔成績。臨泌 31：601～606，1977
- 6) 生駒文彦・桜井 昂・高羽 津・永野俊介：小児巨大水腎症に対する予備腎瘻術と腎盂形成術。外科診療 14：1560～1568，1972
- 7) 大田黒和生：新生児・乳幼児水腎（尿管）症に対する手術。外科診療 75：75～78，1980
- 8) 板谷宏彬・水谷修太郎・高羽 津・栗田 孝・竹内正文・生駒文彦：Anderson-Hynes 腎盂形成術の経験。日泌尿会誌 65：234～241，1974
- 9) 藤永卓治・線崎敦哉・大谷雄一・高板正人・大川順正：Anderson-Hynes pyeloplasty の経験。泌尿紀要 22：733～739，1976
- 10) 大石 元・吉岡哲也・居出弘一・尾辻秀章・今井幸子・大上庄一・細木靖弘・打田日出夫・三馬省

- 二・青山秀雄・平松 侃・岡島英五郎：超音波ガイド下尿路ドレナージによる閉塞性尿路疾患の診断と治療. 臨放 27 : 627~631, 1982
- 11) Murnaghan GF: The dynamics of the renal pelvis and ureter with reference to congenital hydronephrosis. Brit J Urol 30: 321~329, 1958
  - 12) Notley RG : Electron microscopy of the primary obstructive megaureter. Brit J Urol 44 : 229~234, 1972
  - 13) Foote JW, Blennerhassett JB, Wiglesworth FW and Mackinnon KJ: Observation on the ureteropelvic junction. J Urol 104 : 252~257, 1970
  - 14) 岡島英五郎：腎盂尿管移行部狭窄に対する形成術(3) —dismembered Foley Y-plasty 法—. 臨泌 31 : 19~23, 1977
  - 15) Anderson JC and Hynes W : Retrocaval ureter. A case diagnosed pre-operatively and treated successfully by a plastic operation. Brit J Urol 21 : 209~214, 1949
  - 16) Sunderland H: A review of experiences with the Anderson-Hynes plastic operation for hydronephrosis. Brit J Urol 35 : 1~10, 1963
  - 17) Hanley HG: The pelvi-ureteric junction: A cine-pyelography study. Brit J Urol 31 : 377~384, 1959
  - 18) 上田豊史・高山一生・外村慶蔵：腎盂尿管移行部狭窄に対する腎保存手術の予後. 西日泌尿 42 : 263~267, 1980
  - 19) Homsy Y, Simard J, Debs C, Laberge I and Perreault G: Pyeloplasty to divert or not to divert? Urol 16 : 577~583, 1980
  - 20) Eckstein HB and Kamal I: Hydronephrosis due to pelvi-ureteric obstruction in children. Brit J Surg 58 : 663~667, 1971
  - 21) Otnes B, Rootwelt K and Mathisen W : A comparison between urography and radioisotope renography in the follow-up of surgery for hydronephrosis. Scand J Urol Nephrol 9 : 50~56, 1975

(1984年3月23日受付)